

ЧАСТОТА ПРОЯВЛЕНИЯ ДЕПРЕССИВНЫХ И ТРЕВОЖНЫХ РАССТРОЙСТВ  
У ПАЦИЕНТОВ С COVID-19

Валентин Николаевич Павлов<sup>1</sup>, Денис Александрович Карпов<sup>1</sup>,  
Шамиль Махмутович Сафин<sup>1,2</sup>, Владимир Лабирович Юлдашев<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Башкирский государственный медицинский университет,  
450008, г. Уфа, ул. Ленина, 3, e-mail: Pavlov@bashgmu.ru, karpovneuromd@gmail.com, Uvlprof@gmail.com;

<sup>2</sup>Республиканская клиническая больница им. Г.Г. Куватова,  
450005, г. Уфа, ул. Достоевского, 132, e-mail: safinsh@mail.ru

## Реферат

**Цель** настоящего исследования — анализ возникновения депрессивных и тревожных расстройств у пациентов с COVID-19 и изучение взаимосвязи данных нарушений с органическим поражением центральной нервной системы.

**Материал и методы.** Проведён анализ возникновения депрессивных и тревожных расстройств у пациентов с COVID-19 на базе инфекционного госпиталя клиники Башкирского государственного медицинского университета за период июнь-август 2020 г. Выявление депрессивного и тревожного состояний было проведено с помощью Госпитальной шкалы тревоги и депрессии (HADS) и сопоставлены с данными магнитно-резонансной томографии (МРТ) головного мозга. Статистическая обработка данных проведена с использованием Microsoft Excel 7,0.

**Результаты.** По данным проведённого анализа из 76 пациентов с COVID-19 депрессивные расстройства выявлены у 36 (46,3%) пациентов, тревожные расстройства в виде субклинической тревоги — у 16 (21,05%), клинической тревоги — у 19 (25%). Отсутствие депрессивных расстройств зарегистрировано у 40 (52,63%) человек, отсутствие тревоги — у 41 (53,94%). По гендерной дифференцировке пациентов: депрессивные расстройства у мужчин — 20 (46,5%), у женщин — 16 (48,48%). Тревожные расстройства: субклиническая тревога у мужчин — 11 (25,5%), у женщин — 5 (15,15%); клиническая тревога у мужчин — 7 (16,2%), у женщин — 12 (36,36%). Средний возраст пациентов на момент проведения исследования составлял 45,7 года. При проведении МРТ головного мозга органические поражения были выявлены у 12 (16%) человек, у 64 (84%) на момент проведения исследования органических поражений не было. При сборе катамнеза из 31 пациента депрессивные расстройства отмечены у 8 (25,8%), субклиническая тревога — у 2 (6,45%), клиническая тревога — у 2 (6,45%), отсутствие тревоги — у 27 (87,09%), нет депрессии — у 23 (74,19%). На момент проведения МРТ головного мозга органических поражений выявлено не было.

**Вывод.** При изучении возникновения депрессивных и тревожных состояний и их органического субстрата нами было установлено, что чёткая взаимосвязь между ними отсутствует; скорее эти состояния имеют функциональный характер.

**Ключевые слова:** депрессия, тревога, COVID-19, орбитофронтальная кора, лимбическая система.

INCIDENCE OF DEPRESSIVE AND ANXIETY  
DISORDERS IN COVID-19 PATIENTS

Valentin N. Pavlov<sup>1</sup>, Denis A. Karpov<sup>1</sup>,  
Shamil M. Safin<sup>1,2</sup>, Vladimir L. Yuldashev<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Bashkir State Medical University, 450008, Ufa, Lenin str.,  
3, e-mail: Pavlov@bashgmu.ru, karpovneuromd@gmail.  
com, Uvlprof@gmail.com; <sup>2</sup>Republican Clinical Hospital  
im. G.G. Kuvatova, 450005, Ufa, Dostoevsky str., 132,  
e-mail: safinsh@mail.ru

## Abstract

The **aim** of this study is to analyze the occurrence of depressive and anxiety disorders in patients with COVID-19 and to study the relationship of these disorders with organic damage to the central nervous system.

**Material and methods.** An analysis of occurrence of depressive and anxiety disorders in patients with COVID-19 was carried out at the infectious hospital of the KBGMU for the period June-August 2020. Depression and anxiety were identified using the Hospital Anxiety and Depression Scale (HADS) and compared with the MRI data of the brain. Statistical data processing was carried out using Microsoft Excel 7.0.

**Results.** According to the analysis, out of 76 patients with COVID-19, depressive disorders were observed in 36 (46.3%) patients, anxiety disorders — subclinical anxiety in 16 (21.05%), clinical anxiety — in 19 (25%). The absence of depressive disorders was observed in 40 (52.63%), the absence of anxiety — in 41 (53.94%). By gender differentiation of patients, depressive disorders in men — 20 (46.5%), women — 16 (48.48%). Anxiety disorders: subclinical anxiety in men — 11 (25.5%), women — 5 (15.15 %), clinical anxiety in men — 7 (16.2%), women — 12 (36.36%). The average age of patients at the time of the study was 45.7 years. When conducting MRI of brain, organic lesions were detected in 12 (16%) people, in 64 (84%) at the time of the study, organic lesions were not detected. When collecting a follow-up in 31 patients, depressive disorders were noted in 8 (25.8%), subclinical anxiety — 2 (6.45%), clinical anxiety — 2 (6.45%), no anxiety — 27 (87.09%), no depression — 23 (74.19%). No organic lesions were found at the time of MRI of brain.

**Conclusion.** When studying the occurrence of depressive and anxious states and their organic substrates, we found that there is no clear relationship between them and rather have a functional character.

**Keywords:** depression, anxiety, COVID-19, orbitofrontal cortex, limbic system.

Сначала всеобщей пандемии, вызванной новым штаммом коронавируса (COVID-19), по данным зарубежных источников появилось множество сообщений о поражении  $\beta$ -коронавирусом структур головного мозга, начиная от орбитофронтальной коры и заканчивая структурами ствола мозга. Функциональные нарушения центральной нервной системы, которые присутствовали у этих пациентов, включали anosмию, дисгевзию, головную боль, тошноту, рвоту, эпилептические приступы и т.д. В ходе наблюдения за данными пациентами у определённого числа из них были отмечены проявления депрессии, которые присутствовали с момента поступления в течение достаточного длительного времени и регрессировали после выписки из стационара или за несколько дней до неё. Предполагают, что данное явление имеет не только психосоциальную, но и органическую природу.

Наше исследование было проведено среди пациентов инфекционного госпиталя на базе клиники Башкирского государственного медицинского университета за период июнь-август 2020 г.

Систематический поиск выявил 1963 исследования и 87 препринтов, из которых 65 независимых исследований и 7 препринтов [1–7] medRxiv были включены в анализ. Количество случаев заболевания во включённых исследованиях колебалось от 1 до 997, а средний возраст исследуемых — от 12 лет [стандартное отклонение (СО) 4] до 68 лет (единичный случай заболевания). Исследования охватывали Китай, Канаду, Францию, Гонконг, Саудовскую Аравию, Южную Корею, Японию, Сингапур, Великобританию и США.

В ряде исследований присутствовали перекрытые выборки, что затрудняло оценку точного количества выявленных уникальных случаев, хотя минимальная оценка общего числа случаев составляла 3559. 47 исследований включали SARS-CoV (2068 случаев), 13 исследований были посвящены MERS-CoV (515 случаев), 12 исследований (включая 7 препринтов) описывали SARS-CoV-2 (976 случаев). Было 6390 контролей, 2410 из них были от основной популяционной выборки и использовались для сравнения результатов качества жизни.

В 25 исследованиях изучали особенности острой респираторной вирусной инфекции (ОРВИ; 1991 случай) и MERS (489 случаев). Они включают 6 качественных исследований, 2 отчёта о случаях заболевания, 3 серии случаев заболевания, 1 поперечное исследование, 1 рандомизированное контролируемое исследование и 12 когортных исследований. В 2 исследованиях [8, 9] систематически оценивали признаки и симптомы в репрезентативной когорте с использованием специально разработанного Нейропсихиатрического контрольного списка симптомов, объединённые результаты которого приведены ниже.

Во время острого заболевания общие симптомы у пациентов, поступивших в стационар по поводу ОРВИ или MERS, включали подавленное настроение [42

(32,6%; 95% доверительный интервал (ДИ) 24,7–40,9) из 129 пациентов], тревожность [46 (35,7%; ДИ 27,6–44,2) из 129], нарушение памяти [44 (34,1%; ДИ 26,2–42,5) из 129], нарушение концентрации или внимания [39 (38,2%; ДИ 29,0–47,9) из 102; в 1 исследовании] и бессонницу [54 (41,9%; ДИ 22,5–50,5) из 129]. Примечательно, что о спутанности сознания сообщили 36 человек (27,9%; 95% ДИ 20,5–36,0) из 129 пациентов, несмотря на средний возраст во включённых исследованиях 37,6 года (СО 12,4) и 41,2 года (18,6).

В 1 исследовании [10] у 13 (0,7%) из 1744 пациентов с ОРВИ в Гонконге были диагностированы вызванные стероидами психотические расстройства. Кроме того, в 2 исследованиях, в которых расстройства систематически не оценивали, сообщали о случаях депрессии (2 случая) [9], тревожного расстройства (2 случая) [9], острой стрессовой реакции (2 случая) [9], психотической депрессии (1 случай) [8], психотического расстройства (1 случай) [8] и ухудшения состояния слабоумия (1 случай) [9].

В 5 качественных исследованиях изучали опыт пациентов, инфицированных SARS-CoV и MERS-CoV [11, 12]. Были зарегистрированы одиночество, скука и разочарование, вызванные изоляцией [12–17]. Люди часто беспокоились о членах семьи, которые уже были инфицированы, о распространении вируса на других знакомых и смерти [11, 13–17]. Однако в 2 исследованиях была отмечена огромная благодарность, которую испытывали пациенты за полученную поддержку [16, 17].

В 40 исследованиях изучали психиатрические особенности после того, как первоначальная инфекция разрешилась. 35 исследований описывают 1192 выживших после SARS-CoV, 5 исследований — 140 выживших после MERS-CoV. Они включают 6 качественных исследований, 1 отчёт о конкретном случае, 1 серию случаев, 6 кросс-секционных исследований и 26 когортных исследований. Продолжительность наблюдения варьировала от 60 дней до 12 лет.

В постболезненной стадии часто сообщали о депрессивном настроении [35 (10,5%; 95% ДИ 7,5–14,1) из 332 пациентов], эйфории [11 (10,8%; ДИ 5,4–17,6) из 102; в 1 исследовании], подавленной речи [12 (11,8%; ДИ 6,1–18,8) из 102; в 1 исследовании], бессоннице [34 (12,1%; ДИ 8,6–16,3) из 280], тревоге [21 (12,3%; ДИ 7,7–17,7) из 171], раздражительности [28 (12,8%; ДИ 8,7–17,6) из 218], ухудшении памяти [44 (18,9%; ДИ 14,1–24,2) из 233], усталости [61 (19,3%; ДИ 15,1–23,9) из 316], эмоциональной лабильности [24 (23,5%; ДИ 5,8–32,3) из 102; в 1 исследовании], травматических воспоминаниях [55 (30,4%; ДИ 23,9–37,3) из 181; в 1 исследовании] и расстройстве сна [14 (100%; ДИ 88–100) из 14; в 1 исследовании].

В 4 исследованиях оценивали факторы, связанные с психиатрическими исходами после SARS, и они суммируются. В 6 качественных работах обсуждали отдалённые результаты лечения пациентов с типичной

пневмонией. Одной из главных тем была стигматизация, которую испытывали пациенты, в том числе со стороны медицинских работников. Тем не менее, в 2 исследованиях освещены положительные психологические результаты, когда пациенты приобретали лучший взгляд на жизнь и оценивали свои отношения, здоровье и повседневное существование лучше.

В постболезненной фазе точечная распространённость диагнозов тревожного расстройства составила 14,8% (95% ДИ 11,1–19,4; 42 из 284 случаев; в 3 исследованиях) при среднем сроке наблюдения 11,6 мес (СО 12,6). Точечная распространённость депрессии составила 14,9% (95% ДИ 12,1–18,2; 77 из 517 случаев; в 5 исследованиях) при среднем сроке наблюдения 22,6 мес (СО 16,7). Точечная распространённость посттравматического стрессового расстройства составила 32,2% (95% ДИ 23,7–42; 121 из 402 случаев; в 4 исследованиях) при среднем сроке наблюдения 33,6 мес (СО 14,2). Точечную распространённость использовали во всех исследованиях, за исключением 1 исследования, в котором не было ясно, является ли это значение фактически оценкой распространённости периода.

Для оценки тяжести симптомов стандартизированные средние различия не могли быть получены, поскольку контрольные группы не использовались во включённых исследованиях. Следовательно, результаты исследований, использующих различные шкалы для оценки одних и тех же симптомов [например, госпитальную шкалу тревоги и депрессии (HADS — от англ. Hamilton Rating Scale for Depression) и шкалу депрессии Бека (BDI — от англ. Beck Depression Inventory)], нельзя объединить. Средневзвешенная оценка симптомов по шкале тревожности HADS с клиническим отсечением 8 баллов составила 6,5 (95% ДИ 3,9–9,1; оценено в 364 случаях из 3 исследований); оценка взвешенного среднего симптома по субшкале депрессии HADS с клиническим отсечением 8 баллов составила 6,2 (95% ДИ 3,7–8,6; 364 случая из 3 исследований). Средневзвешенная оценка симптомов составила 10,8 (95% ДИ 6,9–14,7; 397 случаев из 3 исследований) для оценки влияния пересмотренной шкалы событий (IES-R — от англ. Impact of Event Scale — Revised) на субшкалу вторжения; 8,8 (ДИ 5,0–12,5; 397 случаев из 3 исследований) для подшкалы избегания IES-R [18–21]; 8,1 (ДИ 5,1–11,1; 397 случаев из 3 исследований) для подшкалы гипервозбуждения IES-R [18, 19, 21, 22]; 20,7 (ДИ 7,8–33,5; 115 случаев в 2 исследованиях) для IES-R Total [20, 23] при среднем сроке наблюдения 9,8 мес (СО 10,6).

Качество жизни, связанное со здоровьем, было ниже у пациентов после инфекции, вызванной SARS-CoV, по трём субшкалам, связанным с психическим здоровьем, опросника для оценки качества жизни SF-36 (от англ. Short Form-36 Health Survey Questionnaire; диапазон 0–100 баллов), чем среди общей выборки населения, полученной с помощью телефонного опроса с неизвестной частотой ответов [24, 25].

Объединённая средняя разница составила –26,4 балла (95% ДИ от –37,0 до –15,7,  $p < 0,0001$ ; 187 случаев из 2 исследований) для социального функционирования; –15,4 (ДИ от –31,2 до 0,5,  $p = 0,057$ ; 187 случаев из 2 исследований) для ограничения роли из-за эмоциональных проблем; –10,6 (ДИ от –13,9 до –7,4,  $p < 0,0001$ ; 187 случаев из 2 исследований) для субшкалы психического здоровья при среднем сроке наблюдения 20,7 мес (СО 9,0).

В сочетании с данными исследований атипичной пневмонии и MERS, которые не имели данных из контрольной группы, средневзвешенные баллы SF-36 составили 68,1 (95% ДИ 60,1–76,0; оценено в 581 случае из 11 исследований) для социального функционирования; 44,1 (ДИ 43,0–45,2) для ограничения роли из-за эмоциональных проблем; 52,0 (ДИ 51,2–52,8) для субшкалы психического здоровья.

Что касается занятости, 446 (76,9%; 95% ДИ 68,1–84,6) из 580 пациентов, участвовавших в 6 исследованиях, вернулись к работе со средним сроком наблюдения 35,3 мес (СО 40,1). В 12 исследованиях (включая 7 препринтов) были описаны особенности 976 пациентов с острой инфекцией, вызванной SARS-CoV-2. Было проведено 7 исследований (включая 4 препринта). Из Уханя поступили данные, по меньшей мере, о 575 уникальных случаях заболевания. Еще 3 препринта описывали 343 случая из Чунцина и Чжэцзяна в Китае и Гонконге. В 2 препринтах использовали рейтинговые шкалы для систематической оценки депрессивных и тревожных симптомов.

В 1 исследовании 50 (35%) из 144 пациентов имели симптомы тревоги и 41 (28%) — симптомы депрессии, хотя эти оценки не были диагностическими. В другом исследовании 26 пациентов с инфекцией, вызванной SARS-CoV-2, были сравнены с пациентами с другими формами пневмонии и сопоставимы по возрасту и полу со здоровыми контрольными группами. Баллы как по шкале депрессии Гамильтона, так и по шкале тревоги Гамильтона были выше для группы SARS-CoV-2, чем для любой из других групп, но эти баллы значительно улучшились после первой недели их пребывания в больнице.

В недавно опубликованном исследовании 61 пациента с COVID-19, поступившего в два отделения интенсивной терапии во Франции, описано возбуждение у 40 (69%) человек после отмены седативных препаратов и нервно-мышечной блокады. В нём также сообщают о спутанности сознания у 26 (65%) из 40 пациентов, которых обследовали с использованием метода оценки спутанности сознания для отделения интенсивной терапии. Некоторые пациенты проходили нейропсихиатрические исследования, включая магнитно-резонансную томографию (МРТ) головного мозга [13 (22%) из 58 пациентов], электроэнцефалографию [8 (14%) пациентов] и люмбальную пункцию [7 (12%) пациентов].

МРТ продемонстрировала расширенные лептоменингеальные пространства у 8 (62%) из 13 пациентов, а также два недавних бессимптомных ишемических инсульта. Изменения на электроэнцефалограмме были неспецифическими, с диффузным бифронтальным замедлением, что соответствует энцефалопатии, описанной у 1 из 8 пациентов. Из 7 пациентов, которым была проведена люмбальная пункция, анализ спинномозговой жидкости выявил олигоклональные полосы у 2 пациентов и повышенный уровень белка и иммуноглобулинов G у другого. При выписке у 15 (33%) из 45 обследованных пациентов были зарегистрированы такие симптомы, как невнимательность, дезориентация или плохо организованные движения в ответ на команду.

Единственная другая систематическая оценка нейропсихиатрических представлений была получена из препринта, в котором было обнаружено, что изменённое сознание присутствует у 17 (21%) из 82 пациентов с COVID-19, которые впоследствии умерли. В целом изменённое сознание или энцефалопатия были зарегистрированы в 5 исследованиях. В 4 других исследованиях (2 препринта) сообщают о случаях спутанности сознания или нарушения сознания, хотя и не систематически, с распространённостью в пределах 2,0% (95% ДИ 0,4–10,5) и 22,2% (ДИ 11,7–38,1) соответственно. В пересчёте на нейропсихиатрические особенности специфических неврологических последствий инфекции, вызванной SARS-CoV-2, было 1 сообщение о менингоэнцефалите и 2 случая, когда гипоксическая энцефалопатия была указана в рецензируемых исследованиях.

В целом из 65 рецензируемых исследований 32 были признаны низкокачественными, 30 — умеренными, 3 — высококачественными. 2 препринта были низкого качества, 4 — среднего, 1 — высокого. Во всех исследованиях основные недостатки были обусловлены ограниченной оценкой прединфекционных психиатрических симптомов и отсутствием адекватных групп сравнения [26].

По данным Fei-Fei Zhang и соавт., при депрессивных расстройствах задействованы многие участки мозга, такие как лобные и теменные доли, парагиппокампальная область, лимбическая система, структуры стриопаллидарной системы, таламус [27]. При исследовании лобных долей было отмечено снижение объёма серого вещества в передней части поясной борозды (зона Бродмана 24), орбитофронтальной коре, промежуточной префронтальной коре, дорсолатеральной префронтальной коре [28–32].

Таким образом, если взять за основу утверждение о данном изменении структуры серого вещества головного мозга, а точнее толщины серого вещества, в метаанализе посттравматических депрессивных состояний от 2018 г. исследуемой области у пациентов с посттравматическим стрессовым расстройством по сравнению

со всеми контрольными субъектами было обнаружено уменьшение объёма мозга, объёма гиппокампа, островка и передней поясной извилины. Пациенты с посттравматическим стрессовым расстройством по сравнению с нетравматическими или травмированными контрольными пациентами продемонстрировали аналогичные изменения.

У травмированных по сравнению с нетравматическими контрольными субъектами зарегистрированы меньшие объёмы гиппокампа с обеих сторон. Для всех регионов суммарные размеры эффекта (Hedge's et al.) варьировали от  $-0,84$  до  $0,43$ , а количество исследований — от 3 до 41. Метаанализ VBM выявил заметные объёмные сокращения в медиальной префронтальной коре, включая переднюю поясную извилину. По сравнению с данными об интересующей области, полученными от пациентов с большим депрессивным расстройством, у пациентов с посттравматическим стрессовым расстройством был уменьшен общий объём мозга, и оба расстройства были связаны с уменьшенным объёмом гиппокампа [33].

Среди пациентов с COVID-19 при проведении МРТ головного мозга в разных режимах (T1, T2 и FLAIR) было отмечено поражение как орбитофронтальной области, так и гиппокампальной, парагиппокампальной областей [34]. Отмечены очаги отёка, проявления менингита у пациента с головными болями, тошнотой и рвотой, а впоследствии эпилептическим приступом у трёх разных пациентов.

Таким же образом были обнаружены явления энцефалита у пациентки с коронавирусной инфекцией, неврологический осмотр отличался отсутствием реакции (3 по шкале Глазго). Зрачки были одинаковыми и реагировали на свет, ответы роговицы были неизменными, а окулоцефальный ответ слева был нарушен. Мышечный тонус был вялым, конечности не двигались самопроизвольно или в ответ на раздражители. Рефлексы глубоких сухожилий были подавлены, подошвенные реакции были «немыми», а при проведении МРТ с контрастным усилением гадолинием на 24-е сутки выявлены рассеянные гиперинтенсивные очаги на изображениях FLAIR в глубоком слое полушарий и юкстакортикальном белом веществе. Эти поражения были гиперинтенсивными при диффузионно-взвешенной визуализации (DWI), а меньшинство демонстрировало незначительную ограниченную диффузию на кажущемся коэффициенте диффузии (ADC), что указывало на остроту, но не соответствовало инфаркту. Гиперинтенсивность FLAIR в левом лобном юкстакортикальном белом веществе показала умеренное усиление с контрастом гадолиния. Зарегистрированы небольшие наслоения внутрижелудочкового кровоизлияния в затылочных рогах обоих боковых желудочков. Последовательность градиентного эха не показала признаков паренхиматозного кровоизлияния [35]. Можно предположить, что природа депрессии у пациентов с COVID-19 может иметь органический

характер, что даёт нам основание для проведения МРТ пациентам с COVID-19.

При проведении МРТ головного мозга у пациентов через 1 мес после выписки из инфекционного госпиталя органических изменений головного мозга отмечено не было.

По результатам шкалы HADS мы получили следующие показатели. Среди мужчин проявления депрессии встречались в 46,51% случаев (20 из 43 мужчин), среди женщин — в 48,48% (16 из 33 женщин). Общая доля случаев депрессии среди всех пациентов, входивших в данный опрос, составила 47,36% (36 из 76 пациентов). В отношении тревожных состояний среди женщин они встречались чаще. Субклинические проявления тревоги выявлены в 15,15% случаев (5 из 33 женщин), клинические проявления тревоги составляли 36,36% (12 из 33 женщин). Среди мужчин тревога проявлялась относительно реже: субклинические проявления тревоги — 25,58% (11 из 43 мужчин), клинические проявления тревоги — 16,27% (7 из 43 мужчин).

**Заключение.** В ходе проведённого исследования установлено, что депрессивные и тревожные состояния являются одним из признаков COVID-19, но не имеют строгой корреляции с органическим поражением головного мозга, вызванным SARS-CoV-2.

COVID-19 ассоциируется со значительно повышенным бременем депрессивного настроения и беспокойства. Из всех симптомов, которые испытывают пациенты с COVID-19, снижение обоняния и вкусовых ощущений в большей степени было связано с подавленным настроением и тревогой. Интригующие объяснения, начиная от подчёркивания огромного значения хемосенсорных нарушений для эмоционального благополучия (подавляющего даже влияние потенциально летальных симптомов COVID-19) и до демонстрации эмоционального нарушения как возможного проявления COVID-19 в центральной нервной системе, следует рассмотреть и изучить дополнительно [36].

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Kong X., Zheng K., Tang M. et al. Prevalence and factors associated with depression and anxiety of hospitalized patients with COVID-19. medRxiv. 2020; published online April 5. DOI: 10.1101/2020.03.24.20043075.
2. Yang L., Wu D., Hou Y. et al. Analysis of psychological state and clinical psychological intervention model of patients with COVID-19. medRxiv. 2020; published online March 24. DOI: 10.1101/2020.03.22.20040899.
3. Zhang B., Zhou X., Qiu Y. et al. Clinical characteristics of 82 death cases with COVID-19. medRxiv. 2020; published online Feb 27. DOI: 10.1101/2020.02.26.20028191 (preprint).
4. Huang Y., Yang R., Xu Y., Gong P. Clinical characteristics of 36 non survivors with COVID-19 in Wuhan, China. medRxiv. 2020; published online March 5. DOI: 10.1101/2020.02.27.20029009 (preprint).
5. Qi D., Yan X., Tang X. et al. Epidemiological and clinical features of 2019-nCoV acute respiratory disease cases

in Chongqing municipality, China: a retrospective, descriptive, multiple-center study. medRxiv. 2020; published online March 3. DOI: 10.1101/2020.03.01.20029397 (preprint).

6. Leung K.S.-S., Ng T.T.-L., Wu A.K.-L. et al. A territory-wide study of early COVID-19 outbreak in Hong Kong community: a clinical, epidemiological and phylogenomic investigation. medRxiv. 2020; published online April 7. DOI: 10.1101/2020.03.30.20045740 (preprint).

7. Fu S., Fu X., Song Y. et al. Virologic and clinical characteristics for prognosis of severe COVID-19: a retrospective observational study in Wuhan, China. medRxiv 2020; published online April 6. <https://www.medrxiv.org/content/10.1101/2020.04.03.20051763v1.full.pdf> (access date: 13.09.2020).

8. Sheng B., Cheng S.K.W., Lau K.K. et al. The effects of disease severity, use of corticosteroids and social factors on neuropsychiatric complaints in severe acute respiratory syndrome (SARS) patients at acute and convalescent phases. *Eur. Psychiatry*. 2005; 20: 236–242.

9. Kim H.-C., Yoo S.-Y., Lee B.-H. et al. Psychiatric findings in suspected and confirmed Middle East respiratory syndrome patients quarantined in hospital: a retrospective chart analysis. *Psychiatry Investig*. 2018; 15: 355–360.

10. Lee D.T.S., Wing Y.K., Leung H.C.M. et al. Factors associated with psychosis among patients with severe acute respiratory syndrome: a case-control study. *Clin. Infect. Dis*. 2004; 39: 1247–1249.

11. Almutairi A.F., Adlan A.A., Balkhy H.H. et al. “It feels like I’m the dirtiest person in the world”: exploring the experiences of healthcare providers who survived MERS-CoV in Saudi Arabia. *J. Infect. Public Health*. 2018; 11: 187–191.

12. Tiwari A., Chan S., Wong A. et al. Severe acute respiratory syndrome (SARS) in Hong Kong: patients’ experiences. *Nurs Outlook*. 2003; 51: 212–219.

13. Koller D.F., Nicholas D.B., Goldie R.S. et al. When family-centered care is challenged by infectious disease: pediatric health care delivery during the SARS outbreaks. *Qual. Health Res*. 2006; 16: 47–60.

14. Maunder R., Hunter J., Vincent L. et al. The immediate psychological and occupational impact of the 2003 SARS outbreak in a teaching hospital. *CMAJ*. 2003; 168: 1245–1251.

15. Mok E., Chung B.P., Chung J.W., Wong T.K. An exploratory study of nurses suffering from severe acute respiratory syndrome (SARS). *Int. J. Nurs Pract*. 2005; 11: 150–160.

16. Tiwari A., Chan S., Wong A. et al. Severe acute respiratory syndrome (SARS) in Hong Kong: patients’ experiences. *Nurs Outlook*. 2003; 51: 212–219.

17. Li A.M., Chan C.H.Y., Chan D.F.Y. Long-term sequelae of SARS in children. *Paediatr. Respir. Rev*. 2004; 5: 296–299.

18. Lam M.H.-B., Wing Y.-K., Yu M.W.-M. et al. Mental morbidities and chronic fatigue in severe acute respiratory syndrome survivors: long-term follow-up. *Arch. Intern. Med*. 2009; 169: 2142–2147.

19. Wu K.K., Chan S.K., Ma T.M. Posttraumatic stress, anxiety, and depression in survivors of severe acute respiratory syndrome (SARS). *J. Trauma Stress*. 2005; 18: 39–42.

20. Kwek S.-K., Chew W.-M., Ong K.-C. et al. Quality of life and psychological status in survivors of severe acute respiratory syndrome at 3 months postdischarge. *J. Psychosom. Res*. 2006; 60: 513–519.

21. Wu K.K., Chan S.K., Ma T.M. Posttraumatic stress after SARS. *Emerg. Infect. Dis*. 2005; 11: 1297–1300.

22. Lee A.M., Wong J.G., McAlonan G.M. et al. Stress and psychological distress among SARS survivors 1 year after the outbreak. *Can. J. Psychiatry*. 2007; 52: 233–240.

23. Lee S.H., Shin H.-S., Park H.Y. et al. Depression as a mediator of chronic fatigue and post-traumatic stress symptoms in Middle East respiratory syndrome survivors. *Psychiatry Investig.* 2019; 16: 59–64.
24. Lam C.L.K., Gandek B., Ren X.S., Chan M.S. Tests of scaling assumptions and construct validity of the Chinese (HK) version of the SF-36 Health Survey. *J. Clin. Epidemiol.* 1998; 51: 1139–1147.
25. Lam C., Lauder I., Lam T., Gandek B. Population based norming of the Chinese (HK) version of the SF36 health survey. *Hong Kong Pract.* 1999; 21: 460–470.
26. Rogers J.P., Chesney E., Oliver D. et al. Psychiatric and neuropsychiatric presentations associated with severe coronavirus infections: a systematic review and meta-analysis with comparison to the COVID-19 pandemic. *Lancet Psychiatry.* 2020; 7: 611–627. DOI: 10.1016/S2215-0366(20)30203-0.
27. Fei-Fei Zhang, Wei Peng, Sweeney J.A. et al. Brain structure alterations in depression: Psychoradiological Evidence. *CNS Neurosci.* 2018; 24: 994–1003. DOI: 10.1111/cns.12835.
28. Srivastava S., Bhatia M.S., Bhargava S.K. et al. A diffusion tensor imaging study using a voxel-based analysis, region-of-interest method to analyze white matter abnormalities in first-episode, treatment-naïve major depressive disorder. *Neuropsychiatry Clin. Neurosci.* 2016; 28: 131–137.
29. Bora E., Fornito A., Pantelis C., Yücel M. Gray matter abnormalities in major depressive disorder: a meta-analysis of voxel based morphometry studies. *J. Affect. Disord.* 2012; 138: 9–18.
30. Lai C.H. Hippocampal and subcortical alterations of first-episode, medication naïve major depressive disorder with panic disorder patients. *J. Neuropsychiatry Clin. Neurosci.* 2014; 26: 142–149.
31. Serra-Blasco M., Portella M.J., Gómez-Ansón B. et al. Effects of illness duration and treatment resistance on grey matter abnormalities in major depression. *Br. J. Psychiatry.* 2013; 202: 434–440.
32. Ramezani M., Abolmaesumi P., Tahmaseb A. et al. Fusion analysis of first episode depression: where brain shape deformations meet local composition of tissue. *NeuroImage.* 2015; 7: 114–121.
33. Bromis K., Calem M., Reinders A.A.T.S. et al. Meta-analysis of 89 structural MRI studies in posttraumatic stress disorder and comparison with major depressive disorder. *Am. J. Psychiatry.* 2018; 175 (10): 989–998. DOI: 10.1176/appi.ajp.2018.17111199.
34. Takeshi Moriguchia, Norikazu Hariib, Junko Gotoa et al. A first case of meningitis/encephalitis associated with SARS-Coronavirus-2. *Intern. J. Infect. Dis.* 2020; 94: 55–58.
35. Parsons T., Banks S., Bae C. et al. COVID-19-associated acute disseminated encephalomyelitis (ADEM). *J. Neurol.* 2020; 267, 2799–2802. DOI: 10.1007/s00415-020-09951-9.
36. Speth M.M., Singer-Cornelius T., Oberle M. et al. Mood, anxiety and olfactory dysfunction in COVID-19: Evidence of central nervous system involvement? *Laryngoscope.* 2020; 1–6. DOI: 10.1002/lary.28964.

Поступила 27.09.2020; принята в печать 12.10.2020.